

## **ЗМІНА ВОДНО-ФІЗИЧНИХ ПОКАЗНИКІВ ҐРУНТУ В ПОЛІ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД СИСТЕМ ЗЕМЛЕРОБСТВА В ПРАВОБЕРЕЖНОМУ ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ**

**О.С. Павлов, аспірант\***

*У статті наведені основні результати впливу систем землеробства й обробітку ґрунту на водно-фізичні показники ґрунту в полі пшениці озимої.*

**Система землеробства, обробіток ґрунту, щільність, пористість, запаси вологи, органічна речовина.**

Основним засобом виробництва в землеробстві є ґрунт, який традиційно піддається впливу людини, тому оптимальні водно-фізичні властивості ґрунту в поєднанні з іншими умовами життя рослин забезпечують високу продуктивність сільськогосподарських культур. Не дивно, що більшість вчених вважають правильний обробіток ґрунту одним з основних заходів підвищення його родючості та урожайності сільськогосподарських культур [1, 2].

Основним показником, який визначає відповідність фізичних властивостей ґрунту вимогам культури, є щільність його складення, що оцінюється показником об'ємної маси. Це динамічна величина. До природних факторів, які призводять до її змін відносяться волога, температура, ґрунтова фауна та ін. Постійна дія цих факторів забезпечує стабільність щільності ґрунту в природних умовах. Таку щільність ґрунту прийнято вважати рівноважною. Фізичні властивості ґрунту найбільше піддаються змінам під час переущільнення ґрунту, що у свою чергу призводить до зменшення доступної для рослин вологи в ґрунті, це відбувається внаслідок пропорційного зменшення в порах повітря й вологи. Пори з меншим діаметром збільшують вміст води в ґрунті в масштабах поля, таким чином, знижуючи вміст повітря, яке необхідне для дихання та коренів сільськогосподарських рослин [1,3,5].

Доведено, що щільність ґрунту прямо пропорційна вмісту органічної речовини в ґрунті. Підвищення кількості рослинних решток призводить до зростання мікробіологічної активності ґрунту, що сприяє формуванню нових пор у ґрунті [3].

Постійний полицевий обробіток ґрунту призводить до деструкції, надмірного його розпилення в посушливі періоди й запливання та утворення кірки внаслідок випадання надмірної кількості опадів, що призводить до формування рослиною недорозвиненої, деформованої кореневої системи й у подальшому до зниження врожайності [4].

Одним із основних обмежуючих факторів росту, розвитку, а також рівня урожайності сільськогосподарських культур у процесі функціонування агроєкосистем є запаси продуктивної вологи в ґрунті. Урожай сільськогосподарських культур на чорноземах безпосередньо залежить від вмісту доступної для рослин вологи. Дослідженнями встановлено, що способи

---

\* Науковий керівник – доктор сільськогосподарських наук, професор С.П. Танчик

основного обробітку мають значний вплив на запаси продуктивної вологи в ґрунті [3].

**Мета дослідження** – встановити закономірності зміни щільності й запасів продуктивної вологи ґрунту в полі пшениці озимої після кукурудзи на силос за різних систем землеробства в Правобережному Лісостепу України.

**Матеріали і методи дослідження.** Експериментальні дослідження проводилися в стаціонарному досліді Агрономічної дослідної станції ВП НУБіП України (с. Пшеничне Васильківського району Київської області) та науковій лабораторії кафедри землеробства та гербології протягом 2010–2011 рр. Схема чергування культур у польовій зерно-просапній сівозміні відповідає зональним умовам Лісостепу: конюшина – пшениця озима – буряки цукрові – кукурудза на силос – пшениця озима – кукурудза на зерно – горох – пшениця озима – буряки цукрові – ячмінь.

Програмою досліджень передбачалося виявити зміни родючості ґрунту під впливом різних систем землеробства в полі пшениці озимої.

Градації першого фактора – системи землеробства, складені за ознакою їх ресурсного забезпечення для відтворення родючості ґрунту:

1) промислова (контроль) – пріоритетне використання промислових агрохімікатів для відтворення родючості ґрунту з внесенням на гектар сівозмінної площі 12 т гною, 300 кг NPK мінеральних добрив, інтенсивний захист посівів від бур'янів і шкідливих організмів;

2) екологічна – пріоритетне використання для відтворення родючості ґрунту органічних добрив із внесенням на гектар сівозмінної площі 24 т органіки (12 т гною, 6 т нетоварної частини урожаю, 6 т маси пожнивних сидератів) і 150 кг NPK мінеральних добрив, обробки насіння комплексним біопрепаратом, застосування хімічних препаратів за критерієм еколого-економічного порогу наявності шкідливих організмів;

3) біологічна – застосування лише природних ресурсів: 24 т/га органіки для відтворення родючості ґрунту без внесення промислових агрохімікатів, використання комплексного біопрепарату для обробки насіння, біологічних засобів захисту посівів.

Градації другого фактора, системи основного обробітку ґрунту в сівозміні:

1) диференційований (контроль): проведення за ротацію сівозміни 6-разової різноглибинної оранки, 2-разового поверхневого обробітку під пшеницю озиму після гороху й кукурудзи на силос та 1-разового плоскорізного обробітку під ячмінь;

2) плоскорізний: різноглибинне розпушування ґрунту плоскорізом під усі культури сівозміни, крім поверхневого обробітку під пшеницю озиму в полях, наведених у контролі;

3) полицево-безполицевий: проведення за ротацію сівозміни 2-разової оранки під буряки цукрові, поверхневого обробітку під пшеницю озиму в полях, наведених у контролі, і плоскорізного розпушування під решту культур;

4) поверхневий: проведення обробітку дисковими знаряддями глибиною 8–10 см під усі культури сівозміни.

**Результати дослідження.** Застосування різних систем землеробства та способів обробітку ґрунту по-різному впливають на показники об'ємної маси ґрунту. Слід зазначити, що обробітки ґрунту більш істотно впливали на

щільність ґрунту, ніж системи землеробства, хоча за умов екологічної та біологічної систем відбувається тенденція до зниження цього показника (табл.1). Спостерігалась тісна кореляційна залежність ( $r=0,75$ ) між вмістом органічної речовини в ґрунті й величиною його об'ємної маси.

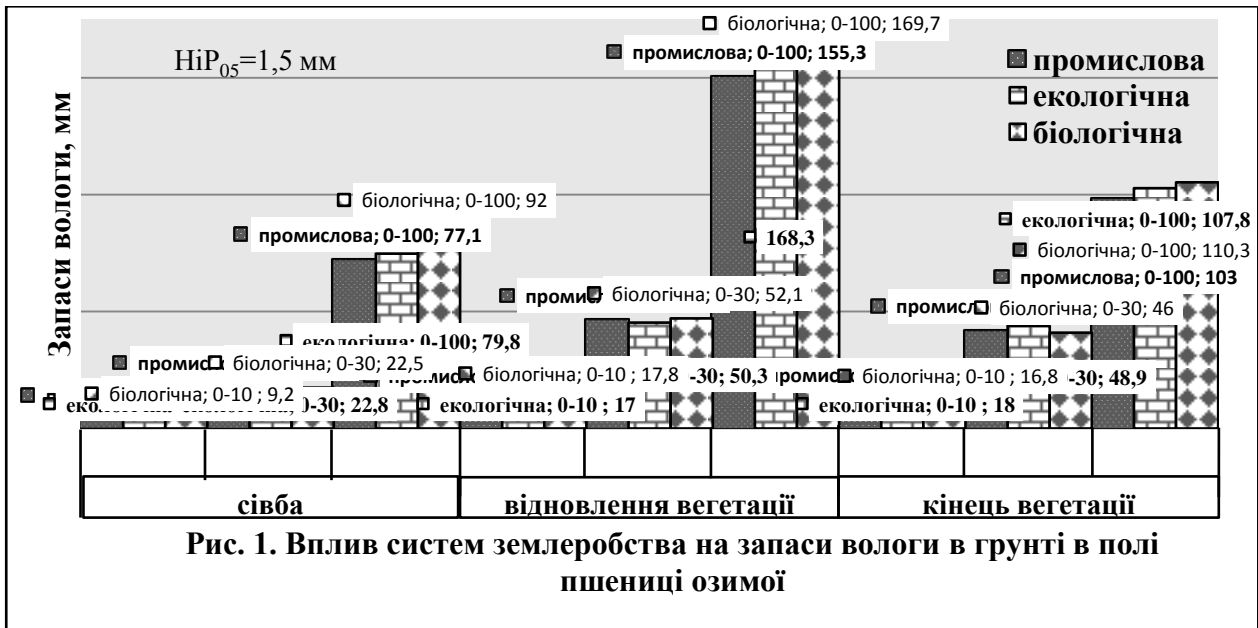
### 1. Вплив систем землеробства та обробітків ґрунту на об'ємну масу ґрунту

Системи обробітку ґрунту, (В) $\text{НіР}_{05}-0,05\text{г/см}^3$	Глибина, см (С) $\text{НіР}_{05}-0,05\text{г/см}^3$	Система землеробства (А) $\text{НіР}_{05}-0,05\text{г/см}^3$								
		Промислова			Екологічна			Біологічна		
		сівба	відновлення вегетації	кінець вегетації	сівба	відновлення вегетації	кінець вегетації	сівба	відновлення вегетації	кінець вегетації
Диференційований	0–10	1,15	1,18	1,22	1,13	1,17	1,2	1,12	1,16	1,2
	10–20	1,26	1,21	1,26	1,24	1,2	1,24	1,25	1,21	1,26
	20–30	1,3	1,27	1,3	1,28	1,25	1,3	1,28	1,24	1,29
Плоскорізний	0–10	1,15	1,19	1,23	1,13	1,21	1,2	1,11	1,16	1,2
	10–20	1,31	1,29	1,27	1,26	1,24	1,27	1,3	1,24	1,26
	20–30	1,35	1,32	1,32	1,31	1,3	1,3	1,3	1,29	1,3
Полицево-безполицевий	0–10	1,12	1,17	1,22	1,09	1,16	1,2	1,12	1,16	1,22
	10–20	1,23	1,2	1,25	1,22	1,2	1,24	1,21	1,2	1,24
	20–30	1,29	1,27	1,32	1,29	1,26	1,28	1,28	1,25	1,3
Поверхневий	0–10	1,14	1,19	1,2	1,09	1,14	1,22	1,1	1,17	1,2
	10–20	1,31	1,28	1,31	1,3	1,27	1,3	1,3	1,25	1,29
	20–30	1,36	1,33	1,3	1,34	1,32	1,29	1,29	1,27	1,3

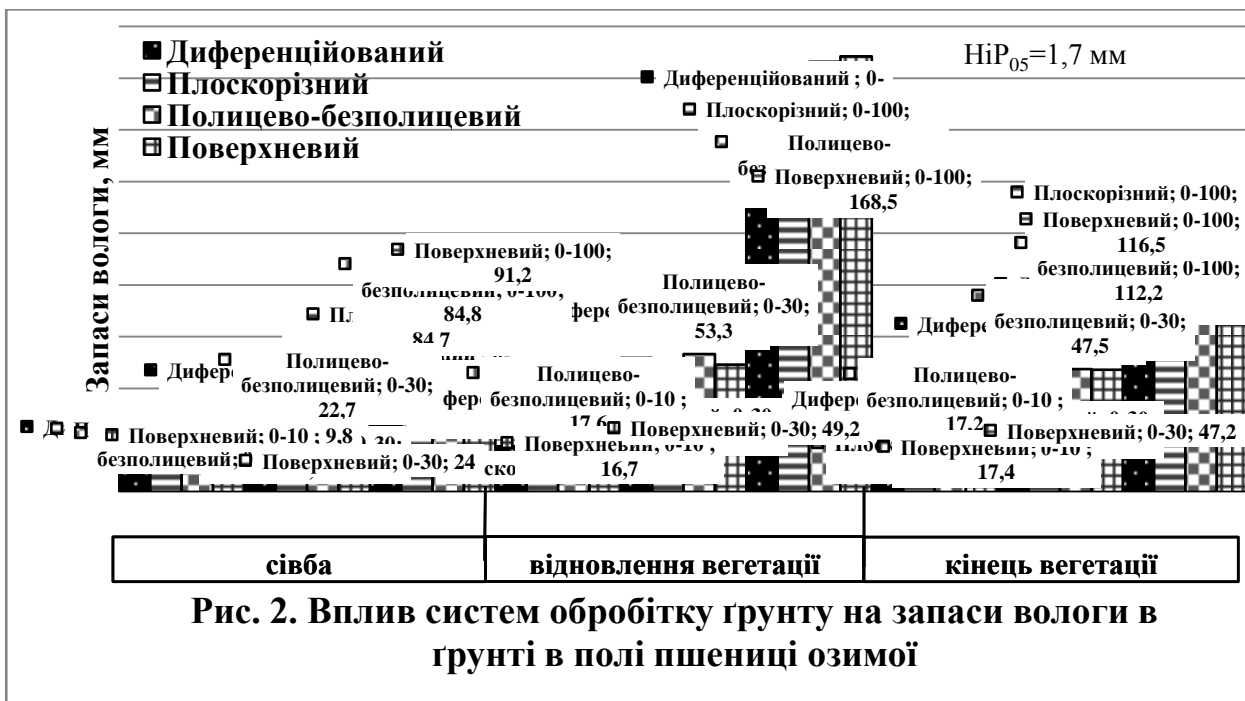
Результати досліджень засвідчили, що застосування безполицевих систем обробітку ґрунту підвищує щільність ґрунту в порівнянні з полицевими. Хоча ці показники знаходились в межах оптимальних для культури.

Щільність ґрунту в усіх досліджуваних системах має чітку тенденцію до збільшення її показників від сходів культури до середини та кінця вегетаційного сезону. Систематичне застосування в сівозміні безполицевого обробітку ґрунту призводить до деякого ущільнення нижньої частини орного шару ґрунту, яке мало змінюється протягом усього вегетаційного періоду. Таким чином, системи диференційованого та полицево-безполицевого обробітків ґрунту створювали більш оптимальні умови за показниками об'ємної маси ґрунту для вирощування пшениці озимої.

Значної різниці в запасі доступної вологи між різними системами землеробства в шарах ґрунту 0–10 і 0–30 см не виявлено, проте в метровому спостерігалось істотне збільшення продуктивної вологи за екологічної та біологічної систем землеробства в усі періоди вегетації. Протягом вегетації рослин водний режим формувався екстенсивним способом, тобто знижувався й не значно відновився на кінець вегетації (рис. 1).



Вміст доступної вологи істотно коливався й за різних систем обробітку ґрунту. Встановлено істотну перевагу всіх варіантів обробітку ґрунту над контрольним в орному й метровому шарах ґрунту в усі періоди вегетації. У посівному шарі такої тенденції не спостерігалось. Так, за поверхневої та плоскорізної систем обробітку як в орному (0–30 см), так і метровому (0–100 см) шарі ґрунту, створювалися кращі умови для більшого накопичення вологи й раціонального її використання за рахунок дрібно-грудочкуватого складу й мульчуючого шару, який вони створюють (рис. 2.).



Найменші запаси доступної вологи були за диференційованої системи основного обробітку ґрунту. Полицево-безполицева система була на рівні поверхневої й плоскорізної.

За рівнем урожайності пшениці озимої в середньому за два роки екологічна система землеробства (3,7 т/га) суттєво не поступалась промисловій (3,6 т/га), біологічна система призвела до суттєвого зниження

урожайності (2,5 т/га) порівняно з контролем. Серед систем обробітку перевагу над контролем (3,4 т/га) мав полицево-безполицевий (3,6 т/га), решта варіантів суттєво поступались контрольному.

**Висновки.** За результатами досліджень не встановлено істотної різниці величини об'ємної маси ґрунту між варіантами систем землеробства. Більш оптимальні показники щільності ґрунту для культури забезпечували системи диференційованого й полицево-безполицевого обробітків ґрунту.

Запаси доступної вологи в метровій товщі ґрунту виявились істотно більшими за екологічної та біологічної моделей землеробства порівняно з промисловою. Серед досліджуваних систем основного обробітку ґрунту всі відрізнялися істотно більшим накопиченням вологи в ньому порівняно з контролем.

### Список літератури

1. Відтворення родючості ґрунтів у ґрунтозахисному землеробстві / М. К. Шикуча, С.С. Антоненко, В.О. Андрієнко; за ред. М.К. Шикучи. – К. : Оранта, 1998. – 678 с.
2. Гордієнко В. П. Прогресивні системи обробітку ґрунту / Гордієнко В.П., Малієнко А.М., Грабак Н.Х.– Сімферополь, 1998. – 279 с.
3. Медведев В.В. Оптимизация агрофизических свойств черноземов / В. В. Медведев. – М.: Агропромиздат, 1988. – 158 с.
4. Пабат І. А. Ґрунтозахисна система землеробства / І. А. Пабат. – Урожай, 1992. –158 с.
5. Ros M. Soil microbial activity after restoration of a semiarid soil by organic amendments / M. Ros, M.T. Hernandez, C. // Garcia Soil–Biology and Biochemistry. – Vol. 35. – No. 3. – P. 463–469.

*В статье приведены основные результаты влияния систем земледелия и обработки почвы на водно-физические свойства почвы в поле пшеницы озимой.*

**Система земледелия, обработка почвы, плотность, пористость, запасы влаги, органическое вещество.**

*The article presents the main results of the impact of farming systems and tillage on water and soil physical parameters in a field of winter wheat.*

**The system of agriculture, soil tillage, density, porosity, organic matter.**